

进入网络世界第一步：什么是以太网交换机思科认证 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E8_BF_9B_E5_85_A5_E7_BD_91_E7_c101_644453.htm 广义的交换机switch就是一种在通信系统中完成信息交换功能的设备。当然现在我们早已普及了程控交换机，交换的过程都是自动完成。什么是以太网交换机？交换switching是按照通信两端传输信息的需要，用人工或设备自动完成的方法，把要传输的信息送到符合要求的相应路由上的技术统称。广义的交换机switch就是一种在通信系统中完成信息交换功能的设备。交换和交换机最早起源于电话通讯系统(PSTN)，我们现在还能在老电影中看到这样的场面:首长(主叫用户)拿起话筒来一阵猛摇，局端是一排插满线头的机器，戴着耳麦的话务小姐接到连接要求后，把线头插在相应的出口，为两个用户端建立起连接，直到通话结束。这个过程就是通过人工方式建立起来的交换。当然现在我们早已普及了程控交换机，交换的过程都是自动完成。在计算机网络系统中，交换概念的提出是对于共享工作模式的改进。我们以前介绍过的HUB集线器就是一种共享设备，HUB本身不能识别目的地址，当同一局域网内的A主机给B主机传输数据时，数据包在以HUB为架构的网络上是以广播方式传输的。由每一台终端通过验证数据包的地址信息来确定是否接收。也就是说，在这种工作模式下，同一时刻网络上只能传输一组数据帧的通讯，如果发生碰撞还得重试。这种方式就是共享网络带宽。什么是以太网交换机拥有一条很高带宽的背部总线和内部交换矩阵。交换机的所有的端口都挂接在这条背部总线上，控制电路收到数据包以

后，处理端口会查找内存中的地址对照表以确定目的MAC(网卡的硬件地址)的NIC(网卡)挂接在哪个端口上，通过内部交换矩阵迅速将数据包传送到目的端口，目的MAC若不存在才广播到所有的端口，接收端口回应后交换机会“学习”新的地址，并把它添加入内部地址表中。什么是以太网交换机也可以把网络“分段”，通过对照地址表，交换机只允许必要的网络流量通过交换机。通过交换机的过滤和转发，可以有有效的隔离广播风暴，减少误包和错包的出现，避免共享冲突。什么是以太网交换机在同一时刻可进行多个端口对之间的数据传输。每一端口都可视为独立的网段，连接在其上的网络设备独自享有全部的带宽，无须同其他设备竞争使用。当节点A向节点D发送数据时。节点B可同时向节点C发送数据，而且这两个传输都享有网络的全部带宽，都有着自己的虚拟连接。假使这里使用的是10Mbps的以太网交换机，那么该交换机这时的总流通量就等于 $2 \times 10\text{Mbps} = 20\text{Mbps}$ ，而使用10Mbps的共享式HUB时，一个HUB的总流通量也不会超出10Mbps。总之，交换机是一种基于MAC地址识别，能完成封装转发数据包功能的网络设备。交换机可以“学习”MAC地址，并把其存放在内部地址表中，通过在数据帧的始发者和目标接收者之间建立临时的交换路径，使数据帧直接由源地址到达目的地址。什么是以太网交换机的应用作为局域网的主要连接设备，以太网交换机成为应用普及最快的网络设备之一。随着交换技术的不断发展，以太网交换机的价格急剧下降，交换到桌面已是大势所趋。如果你的以太网络上拥有大量的用户、繁忙的应用程序和各式各样的服务器，而且你还未对网络结构做出任何调整，那么整个网络的性

能可能会非常低。解决方法之一是在以太网上添加一个10/100Mbps的交换机，它不仅可以处理10Mbps的常规以太网数据流，而且还可以支持100Mbps的快速以太网连接。如果网络的利用率超过了40%，并且碰撞率大于10%，交换机可以帮你解决一点问题。带有100Mbps快速以太网和10Mbps以太网端口的交换机可以全双工方式运行，可以建立起专用的20Mbps到200Mbps连接。不仅不同网络环境下交换机的作用各不相同，在同一网络环境下添加新的交换机和增加现有交换机的交换端口对网络的影响也不尽相同。充分了解和掌握网络的流量模式是能否发挥交换机作用的一个非常重要的因素。因为使用交换机的目的就是尽可能的减少和过滤网络中的数据流量，所以如果网络中的某台交换机由于安装位置设置不当，几乎需要转发接收到的所有数据包的话，交换机就无法发挥其优化网络性能的作用，反而降低了数据的传输速度，增加了网络延迟。除安装位置之外，如果在那些负载较小，信息量较低的网络中也盲目添加交换机的话，同样也可能起到负面影响。受数据包的处理时间、交换机的缓冲区大小以及需要重新生成新数据包等因素的影响。在这种情况下使用简单的HUB要比交换机更为理想。因此，我们不能一概认为交换机就比HUB有优势，尤其当用户的网络并不拥挤，尚有很大的可利用空间时，使用HUB更能够充分利用网络的现有资源。编辑特别推荐: 全面了解局域网交换机的基本技术指标 深入学习VLAN网络一举成为大行家 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com